



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107097828 A

(43)申请公布日 2017. 08. 29

(21)申请号 201710453737.2

(22)申请日 2017.06.15

(71)申请人 安徽工程大学

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江区北京中路8号

(72)发明人 时培成 周俊 贾明刚 李雪凤
叶莉

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 朱顺利

(51)Int.Cl.

B62B 5/00(2006.01)

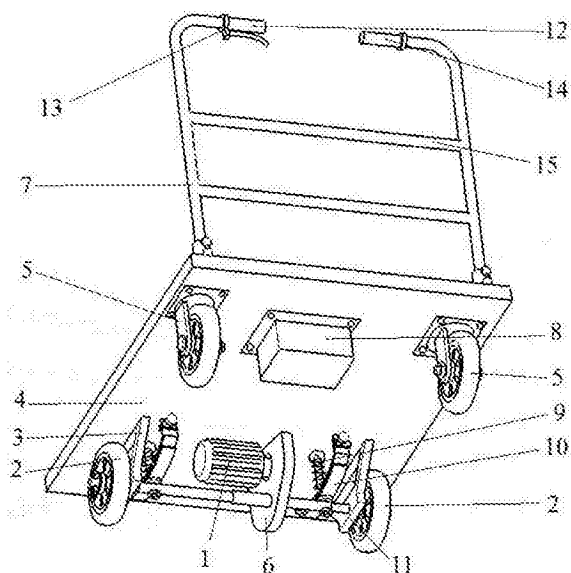
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种防振型电动推拉车

(57)摘要

本发明公开了一种防振型电动推拉车,包括车架以及设置于车架上的万向轮和驱动装置,驱动装置包括可旋转设置的驱动轴、套设于驱动轴上的轴套和设置于驱动轴上的驱动轮,所述驱动装置还包括与所述车架和所述轴套连接的钢板弹簧和减振器。本发明的防振型电动推拉车,通过设置减振器和钢板弹簧,提高了减振效果,降低了运输过程中的振动传递率,降低了易碎物品的损坏率,满足不同工况条件下的要求。



1. 一种防振型电动推拉车,包括车架以及设置于车架上的万向轮和驱动装置,驱动装置包括可旋转设置的驱动轴、套设于驱动轴上的轴套和设置于驱动轴上的驱动轮,其特征在于:所述驱动装置还包括与所述车架和所述轴套连接的钢板弹簧和减振器。

2. 根据权利要求1所述的防振型电动推拉车,其特征在于:所述钢板弹簧的两端与所述车架连接,钢板弹簧的长度方向上的中间部位与所述轴套连接。

3. 根据权利要求2所述的防振型电动推拉车,其特征在于:所述减振器的上端与所述车架连接,减振器的下端和所述钢板弹簧在所述轴套的同一部位与驱动轴连接。

4. 根据权利要求3所述的防振型电动推拉车,其特征在于:所述驱动轮、所述钢板弹簧和所述减振器均设置两个,两个钢板弹簧和两个减振器位于两个驱动轮之间,各个减振器分别与一个钢板弹簧在轴套的同一部位与轴套连接。

5. 根据权利要求1所述的防振型电动推拉车,其特征在于:所述驱动装置还包括设置于所述车架上的电动机以及与电动机和所述驱动轴连接的减速器。

6. 根据权利要求5所述的防振型电动推拉车,其特征在于:所述电动机的电机轴与所述驱动轴相平行。

7. 根据权利要求1至6任一所述的防振型电动推拉车,其特征在于:所述车架包括底板和设置于底板上的两个推杆,所述驱动装置设置于所述底板上。

8. 根据权利要求7所述的防振型电动推拉车,其特征在于:所述推杆的长度可调节。

9. 根据权利要求7所述的防振型电动推拉车,其特征在于:所述万向轮设置两个,两个所述驱动轮和两个万向轮在所述底板的下方呈矩形分布。

一种防振型电动推拉车

技术领域

[0001] 本发明属于手动车辆技术领域,具体的说,本发明涉及一种防振型电动推拉车。

背景技术

[0002] 随着物流仓储业的飞快发展,工业车辆产品要进入车间、库房、超市等,这不仅要求车辆结构轻巧,同时提出无污染、低噪音、低振动,还有通道的宽窄、门限、屋顶货架的高度、进入电梯、地面楼板的承载能力,这些要求只有推拉车等轻小型搬运车辆较容易做到的。在物流技术的推动下,企业的技术改造投入加大,老库房的改造和新库房的建立大量增加,各城市超市数量的急剧增加,都为推拉车产量增大和品种增多提供了很好的条件,轻小型搬运车辆行业应尽快抓住“物流热”的机遇,努力提高产品技术含量,增加品种规格,为各行各业的物流服务提供商服务。

[0003] 以蓄电池为动力的轻小型搬运车辆主要是品种多、改型车种类齐全、非标准的多,具有单件小批量生产的特点,但在不平坑洼的路面上使用时存在振动较大、颠簸的问题,无法保持推拉车的平衡和正常前进。因此,只有设计出一种防振电动推拉车才能满足市场的需求。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提供一种防振型电动推拉车,目的是提高防振效果。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采取的技术方案为:防振型电动推拉车,包括车架以及设置于车架上的万向轮和驱动装置,驱动装置包括可旋转设置的驱动轴、套设于驱动轴上的轴套和设置于驱动轴上的驱动轮,所述驱动装置还包括与所述车架和所述轴套连接的钢板弹簧和减振器。

[0006] 所述钢板弹簧的两端与所述车架连接,钢板弹簧的长度方向上的中间部位与所述轴套连接。

[0007] 所述减振器的上端与所述车架连接,减振器的下端和所述钢板弹簧在所述轴套的同一部位与驱动轴连接。

[0008] 所述驱动轮、所述钢板弹簧和所述减振器均设置两个,两个钢板弹簧和两个减振器位于两个驱动轮之间,各个减振器分别与一个钢板弹簧在轴套的同一部位与轴套连接。

[0009] 所述驱动装置还包括设置于所述车架上的电动机以及与电动机和所述驱动轴连接的减速器。

[0010] 所述电动机的电机轴与所述驱动轴相平行。

[0011] 所述车架包括底板和设置于底板上的两个推杆,所述驱动装置设置于所述底板上。

[0012] 所述推杆的长度可调节。

[0013] 所述万向轮设置两个,两个所述驱动轮和两个万向轮在所述底板的下方呈矩形分

布。

[0014] 本发明的防振型电动推拉车,通过设置减振器和钢板弹簧,提高了减振效果,降低了运输过程中的振动传递率,可在一定程度上保持了车架的稳定,使运送的货物可以减少受路面的影响而尽可能的保持相对静止的状态,降低了易碎物品的损坏率,满足不同工况条件下的要求。

附图说明

[0015] 本说明书包括以下附图,所示内容分别是:

[0016] 图1是本发明防振型电动推拉车的结构示意图;

[0017] 图2是减振器、钢板弹簧与驱动轴的装配示意图;

[0018] 图3是减速器的结构示意图;

[0019] 图4是推杆的结构示意图;

[0020] 图5是万向轮的结构示意图;

[0021] 图中标记为:

[0022] 1、电动机;2、驱动轮;3、缓冲支架;4、底板;5、万向轮;6、减速器;61、主动齿轮;62、从动齿轮;7、推杆;71、上杆体;72、下杆体;73、插销;8、蓄电池;9、减振器;10、钢板弹簧;11、驱动轴;12、第一把手;13、手刹柄;14、第二把手;15、加强杆;16、锁止销;17、轴套;18、万向轮体;19、万向轮支架。

具体实施方式

[0023] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明,目的是帮助本领域的技术人员对本发明的构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解,并有助于其实施。

[0024] 如图1所示,本发明提供了一种防振型电动推拉车,包括车架以及设置于车架上的万向轮和驱动装置,驱动装置包括用于提供源动力的电动机1、可旋转设置的驱动轴11、套设于驱动轴11上的轴套17、设置于驱动轴11上的驱动轮2以及与车架和轴套17连接的钢板弹簧10和减振器9。

[0025] 具体地说,如图1所示,车架包括底板4和设置于底板4上的两个推杆7,驱动装置设置于底板4上。底板4用于承载待运输的物品,底板4为水平设置的矩形平板,驱动装置设置于底板4的下方。电动机1位于底板4的下方,钢板弹簧10、减振器9、轴套17和驱动轮2位于底板4的下方,轴套17的轴线与底板4的宽度方向相平行,驱动轴11与轴套17为同轴设置,驱动轴11的两端分别从轴套17的一端开口中伸出,驱动轴11的两端分别设置一个驱动轮2。钢板弹簧10的两端与底板4转动连接,钢板弹簧10的长度方向上的中间部位与轴套17固定连接,钢板弹簧10的长度方向与底板4的长度方向相平行。钢板弹簧10的结构如同本领域技术人员所公知的那样,是一种弹性元件,它是由若干片等宽但不等长的合金弹簧片组合而成的一根近似等强度的弹性梁,可以起到减振效果。减振器9的上端与底板4相连接,减振器9的下端和钢板弹簧10在轴套17的同一部位处与轴套17相连接;或者,减振器9的上端与底板4相连接,减振器9的下端在钢板弹簧10两端之间的位置处与钢板弹簧10相连接。

[0026] 如图1所示,驱动轮2、钢板弹簧10和减振器9均设置两个,两个钢板弹簧10和两个

减振器9位于两个驱动轮2之间,两个钢板弹簧10分别与轴套17的一端相连接,两个减振器9分别与一个钢板弹簧10或轴套17的一端相连接。

[0027] 如图1和图3所示,驱动装置与电动机1和驱动轴11连接且位于底板4下方的减速器6,减速器6将电动机1产生的动力传递至驱动轴11,以使驱动轮2滚动,电动机1的电机轴与驱动轴11相平行。该减速器6包括壳体以及设置于壳体内且相啮合的主动齿轮61和从动齿轮62,轴套17固定设置于壳体上且朝向壳体的两侧伸出,主动齿轮61与电动机1的电机轴固定连接,从动齿轮62与驱动轴11固定连接,电动机1的外壳并与减速器6的壳体固定连接。

[0028] 如图1所示,驱动装置还包括设置于轴套17上且位于底板4下方的缓冲支架3,缓冲支架3固定设置于轴套17的两端,缓冲支架3用于在驱动轮2在相对于底板4上下跳动时起到限位作用,避免驱动装置上相对于底板4可移动的部件与底板4发生碰撞。

[0029] 推杆7为竖直设置于底板4上,或者推杆7为倾斜设置于底板4上,设置朝向底板4上方延伸的推杆7,便于使用人员通过推杆7操纵推拉车。如图1所示,推杆7和万向轮设置于底板4的长度方向上的同一端,驱动装置设置于底板4的长度方向上的另一端,推杆7设置两个且两个推杆7处于与底板4的宽度方向相平行的同一直线上。作为优选的,推杆7的长度可调节,以适于不同身高的使用人员的使用,提高通用性和使用舒适性。如图4所示,包括设置于底板4上的下杆体72、沿竖直方向插设于下杆体72上且可沿长度方向相对下杆体72进行移动的上杆体71以及插设于上杆体71和下杆体72上且使上杆体71和下杆体72保持相对固定的插销73。通过沿推杆7的长度方向上下移动上杆体71,进而可以实现推杆7的长度的调节。下杆体72为上端开口、内部中空的杆体,上杆体71的下端从下杆体72的上端开口插入下杆体72的内孔中。上杆体71具有多个让插销73穿过的通孔,多个通孔为沿上杆体71的长度方向依次设置且为等距分布,上杆体71上的通孔为沿上杆体71的径向贯穿设置的圆孔。下杆体72具有多个让插销73穿过的通孔,多个通孔为沿下杆体72的长度方向依次设置,下杆体72上的通孔为沿下杆体72的径向贯穿设置的圆孔。插销73沿水平方向同时穿过下杆体72上的一个通孔和上杆体71上的一个通孔,进而可以使下杆体72和上杆体71保持相对固定。

[0030] 如图1所示,万向轮设置两个,两个驱动轮2和两个万向轮在底板4的下方呈矩形分布,两个万向轮处于与底板4的宽度方向相平行的同一直线上,万向轮作为转向轮使用,从而使得推拉车可以实现在推拉过程中的转向。万向轮可水平360度旋转,其结构如同本领域技术人员所公知的那样,在此不再赘述。万向轮包括与底板4连接的万向轮支架19和可旋转的设置于万向轮支架19上的万向轮体18,万向轮体18为通过转轴安装于万向轮支架19上的圆柱体,万向轮体18的轴线处于水平面内,万向轮体18用于接触地面并在地面上进行滚动。作为优选的,万向轮还包括

[0031] 插设于万向轮支架19和万向轮体18上且使万向轮支架19和万向轮体18保持相对固定的锁止销16,以实现万向轮体18的锁止固定,起到制动效果,进而可以实现推拉车整体的制动。万向轮支架19具有让锁止销16穿过的锁止孔,万向轮支架19上的锁止孔至少设置一个。万向轮体18具有多个让锁止销16穿过的锁止孔,多个锁止孔为在万向轮体18上沿周向均匀分布,万向轮体18上的锁止孔为在万向轮体18的侧面上沿与轴向相平行的方向设置的圆孔。锁止销16沿水平方向同时穿过万向轮体18上的一个锁止孔和万向轮支架19上的一个锁止孔,即将锁止销16插入相对齐的两个锁止孔中,可以使万向轮体18和万向轮支架19保持相对固定,进而实现锁止,万向轮体18不再能够滚动。当推拉车需移动时,将锁止销16

从锁止孔中拔出。

[0032] 如图1所示,本发明的防振型电动推拉车还包括设置于一个推杆7上的第一把手12和设置于另一个推杆7上的第二把手14。第一把手12设置于推杆7的上杆体71上,第一把手12是调速把手,用于在被操作时向推拉车的控制器发送驱动信号,控制器用于根据第一把手12发送的驱动信号来控制电动机1的运转和调节电动机1的转速。第一把手12的结构如同本领域技术人员所公知的那样,其主要包括霍尔器件,用于将第一把手12的转动位置转换成相应的位置信号。第二把手14为固定设置于另一推杆7的上杆体71上,便于使用人员的握持。

[0033] 如图1所示,本发明的防振型电动推拉车还包括手刹装置,该手刹装置包括用于与驱动轴11的表面相接触的刹车皮、设置于推杆7的上杆体71上的手刹柄13以及与手刹柄13和刹车皮连接的手刹线。刹车皮为环绕驱动轴11或驱动轮2设置,刹车皮具有固定端和活动端,刹车皮的固定端与轴套17连接,手刹线的一端与手刹柄13连接,另一端与刹车皮的活动端连接。手刹柄13结构类似于自行车上所采用的刹车柄,用于使手刹线进行推拉动作,进而也就可以使刹车皮收紧或松动。当操作者捏紧手刹柄13时,力的作用会通过手刹线传递到刹车皮的一端,继而刹车皮收紧,刹车皮收紧后会与驱动轴11或驱动轮2的外表面紧密贴合,进而与驱动轴11或驱动轮2之间产生摩擦力,起到制动作用,使推拉车减速或停止移动。

[0034] 如图1所示,车架还包括与两个推杆7相连接的加强杆15,以提高整体的结构强度。加强杆15的长度方向与底板4的宽度方向相平行,加强杆15可沿竖直方向设置多个,两个相平行的上杆体71通过加强杆15连接成一体,两个相平行的下杆体72通过加强杆15连接成一体。

[0035] 以上结合附图对本发明进行了示例性描述。显然,本发明具体实现并不受上述方式的限制。只要是采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进;或未经改进,将本发明的上述构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

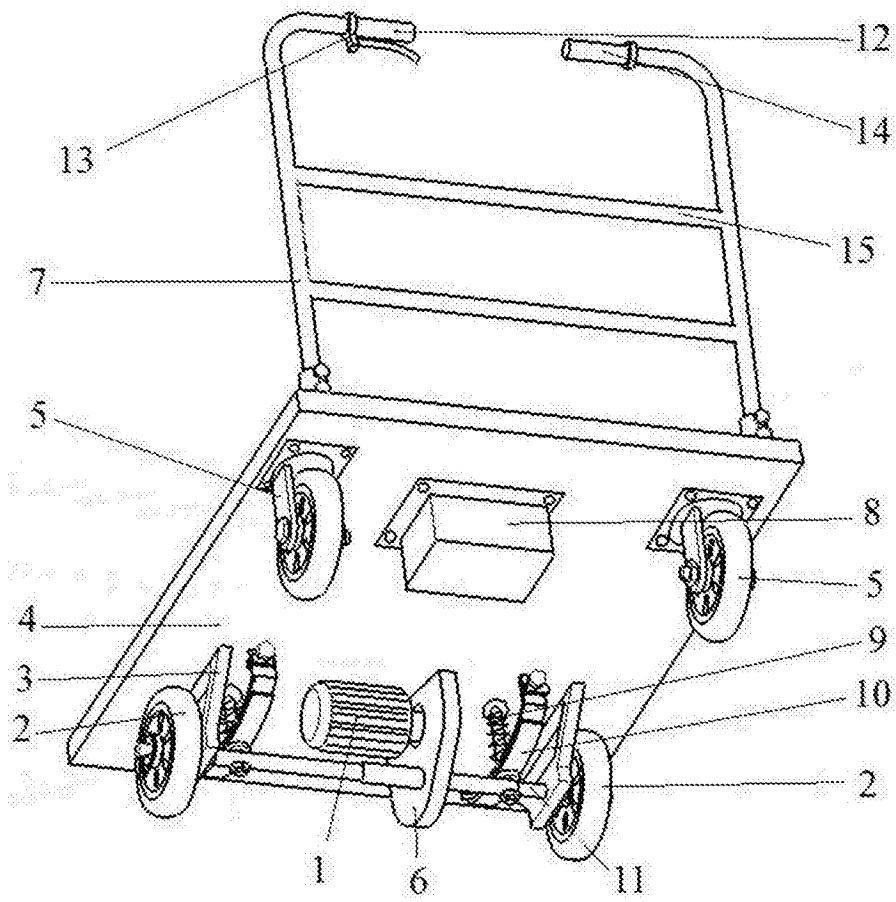


图1

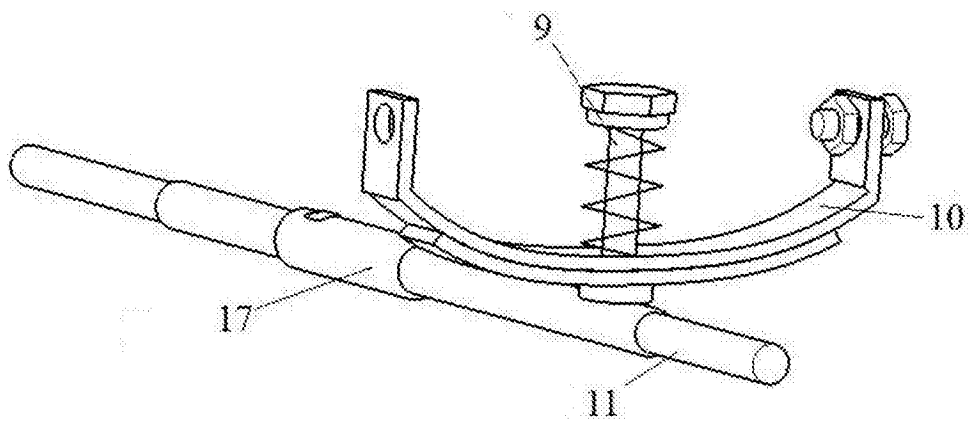


图2

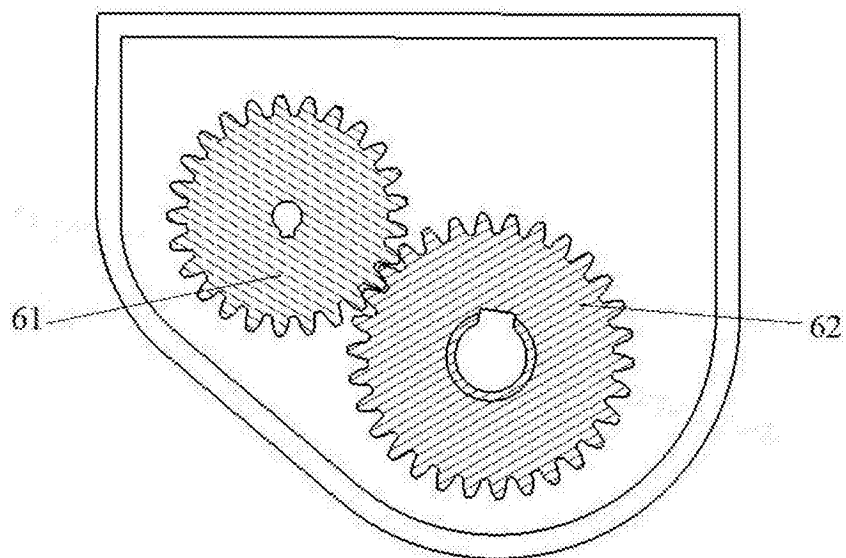


图3

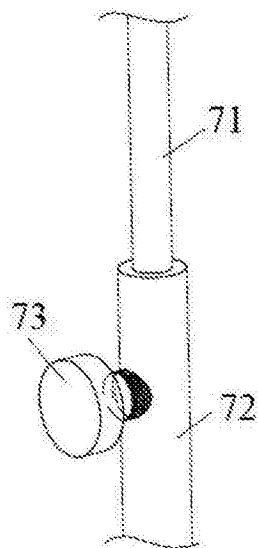


图4

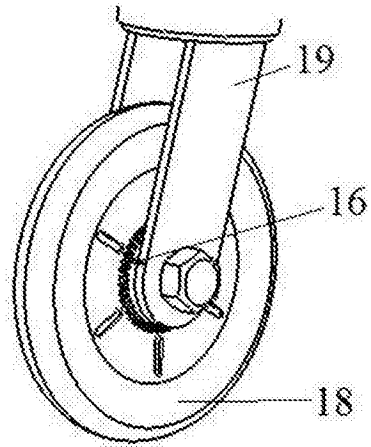


图5